



AD

4  
Docket # 3985  
USPN: 09/810,283  
INV.: Rolf Espe et al.  
Filed: March 16, 2001

12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 90 17 587.5
- .51) Hauptklasse B29C 43/12
- Nebeklasse(n) B30B 7/02 B32B 35/00
- Zusätzliche  
Information // D01F 6/60
- (22) Anmeldetag 31.12.90
- (47) Eintragungstag 21.03.91
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 02.05.91
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Preßpolster für Hochdruckpressen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Rheinische Filztuchfabrik GmbH, 5190 Stolberg, DE
- .74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Dannenberg, G., Dipl.-Ing., 6000 Frankfurt;  
Weinhold, P., Dipl.-Chem. Dr., 8000 München;  
Gudel, D., Dr.phil.; Schubert, S., Dipl.-Ing.,  
6000 Frankfurt; Barz, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

1

5

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Preßpolster aus asbestfreiem Material für Hochdruck-Etagenpressen für die Herstellung von Hochdrucklaminaten.

10

Mit derartigen Hochdruckpressen werden dekorative oder technische Hochdrucklamine hergestellt. Sie arbeiten im allgemeinen in einem Druckbereich zwischen 85 und 100 Kp/cm<sup>2</sup> und bei Temperaturen zwischen etwa 130 und 160°C. Die Preßzeit liegt zwischen etwa 20 und 120 Minuten.

15

Bei derartigen Hochdruckpressen haben Preßpolster die Aufgabe, den Druck vollflächig auf das Laminat zu übertragen.

20

Die Preßpolster müssen den erwähnten hohen Drücken und auch den angegebenen Temperaturen standhalten können.

25

Üblicherweise wird für Hochdruckpressen Kraftpapier als Preßpolster eingesetzt, und zwar in einer gewünschten Anzahl von Lagen des Kraftpapiers. Damit ist aber insbesondere der Nachteil verbunden, daß der Wärmedurchgang durch das Preßpolster nicht sehr gut ist, verbunden mit dem Nachteil verhältnismäßig langer Produktionszyklen.

30

Gelegentlich werden auch Gummipolster eingesetzt.

35

Es gibt auch Preßpolster für Niederdruckpressen, die also in einem Druckbereich bis etwa 35 Kp/cm<sup>2</sup> arbeiten, die auf einem textilen Gewebe aus einem Garn aus aromatischem Polyamid bestehen, das Kupferfäden in einem Anteil zwischen etwa 80 bis 95 Gewichtsprozent enthält, bezogen auf das Gesamtgewicht des

1

5      Preßpolsters. Bei Hochdruckpressen lassen sich diese bekannten  
Preßpolster nicht einsetzen, weil die Metallfäden durch den  
hohen Druck in der Presse das Garn zerschneiden würden.

10

15

Es gibt auch Preßpolster aus Textilmaterial mit einem  
Metallanteil von ca. 50-65 %, das aber in Etagenpressen für  
die Spanplattenbeschichtung eingesetzt wird. Diese arbeiten,  
verglichen mit Etagenpressen für die Herstellung von Hoch-  
drucklaminaten, mit geringeren spezifischen Arbeitsdrücken,  
nämlich bis ca. 65 Kp/cm<sup>2</sup>, und mit höheren Temperaturen,  
nämlich bei ca. 160 bis 200°C. Die Preßzeiten liegen zwischen  
20 und 60 Minuten.

20

Zur Verdeutlichung der der Erfindung zugrundeliegenden  
Problematik werden im folgenden die Anforderungen an ein  
Preßpolster für Hochdruckpressen näher erläutert.

25

Ein Preßpolster muß in der Lage sein, sich wiederholt und über  
eine längere Zeit hinweg unter der Einwirkung von Druck so zu  
verformen, daß der Druck vollflächig auf das Preßgut (Laminat)  
übertragen wird. Darüberhinaus muß es in der Lage sein, sich  
von den wiederholten Pressungen soweit zu erholen, daß es für  
den nächsten Preßvorgang wieder genügend Verformungsfähigkeit  
besitzt. Diese Eigenschaften sind wesentliche Faktoren für die  
Lebensdauer eines Preßpolsters.

30

35

Bei Hochdruckpressen für die Herstellung von Schichtstoffen,  
sogen. dekorativen oder technischen Hochdrucklaminaten (HPL),  
werden z. Zt. als Preßpolster fast ausschließlich Kraftpapiere  
in einer bestimmten Anzahl von Lagen, die den jeweiligen  
Erfordernissen entsprechen, verwendet. Das hat den Nachteil,

1

5 daß die Papierlagen mit sehr hohem Zeit- und Personalaufwand  
zurechtgeschnitten und aufeinandergelegt werden müssen.  
Außerdem ist die Lebensdauer dieser Papierpolster nur sehr  
kurz. In der Regel ist das Papier nach etwa 20-maligem Einsatz  
10 spröde und brüchig. Es kann dann nicht mehr verwendet werden  
und muß entsorgt werden.

Ein Preßpolster muß auch eine gute Wärmeleitfähigkeit  
besitzen, unabhängig von der Dicke des Polsters.

15 Bei den z.Zt. verwendeten Kraftpapieren ist die Wärmeleit-  
fähigkeit sehr gering. Um eine gute Polsterwirkung zu  
erzielen, benötigt man eine Vielzahl von Lagen Kraftpapier.  
Aber mit jeder zusätzlichen Lage Papier nimmt die Menge der  
durchgehenden Wärme ab. Das bedeutet in der Praxis, daß der  
20 Wärmeverlust durch Verlängerung der Wärmeeinwirkzeit auf das  
Preßgut oder durch Erhöhung der Temperatur kompensiert werden  
muß. Hochdruckpressen für die Herstellung von Schichtstoffen  
(Hochdrucklaminaten) arbeiten im allgemeinen in einem  
Druckbereich zwischen 85 und 100 Kg/cm<sup>2</sup> und bei Temperaturen  
25 zwischen etwa 130 und 160°C.

Preßpolster müssen diesen hohen Drücken und Temperaturen  
standhalten können.

30 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein  
Preßpolster für Hochdruck-Etagenpressen vorzuschlagen, das  
sich, verglichen mit den bisher hierfür eingesetzten Preßpol-  
stern aus Kraftpapierlagen, durch einen besonders guten Druck-  
ausgleich über die Fläche auszeichnet, verbunden mit einem  
35 fühlbar verkürzten Produktionszyklus.

1

5 Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß das Preßpolster aus einem textilen Gewebe aus einem Garn aus aromatischem Polyamid besteht, das ggf. mit  
10 anderen Garnmaterialien gemischt ist, und das bezogen auf das Gesamtgewicht des Preßpolsters, Metallfäden in einem Anteil zwischen 0 und 70 Gewichtsprozent enthält.

15

20

Preßpolster aus dem erwähnten textilen Gewebe aus aromatischem Polyamid können den auf sie einwirkenden hohen Drücken in dem erwähnten Temperaturbereich ohne weiteres standhalten, wobei die Gewebefindung des Preßpolsters, welches erfindungsgemäß aus Garnen, gegebenenfalls mit Zusatz von Metallfäden, besteht, für einen guten Druckausgleich über die Fläche des zu pressenden Laminats sorgt. Auch ohne dem Garn zugesetzte Metallfäden ergibt sich ein fühlbar verbesserter Wärmedurchgang und damit eine entsprechende Beschleunigung des Produktionsprozesses, weil die erfindungsgemäß verwendeten aromatischen Polyamide, verglichen mit Kraftpapier, eine bessere Wärmeleitfähigkeit haben. Dies gilt vermehrt bei mehrlagigem Kraftpapier.

25

30

35

Die Wärmeleitfähigkeit wird fühlbar verbessert, wenn, wie dies erfindungsgemäß bevorzugt wird, dem Garn Metallfäden in den angegebenen Anteilen beigegeben werden. Die Metallfäden werden hierbei so angeordnet, daß sie für einen guten Wärmeübergang zwischen den beiden Flächen des Preßpolsters sorgen. Im allgemeinen wird man die Metallfäden um die Garne herumwickeln, so daß jeder Metallfaser eine Vielzahl von Berührungspunkten an der Oberseite des Preßpolsters und gleichzeitig eine Vielzahl von Berührungspunkten an der Unterseite des Preßpolsters ausbildet.

1

5 In entsprechender Weise können auch mehrlagige Gewebe hergestellt werden, wobei die Vielzahl der metallischen Berührungspunkte an den Oberflächen der einzelnen Lagen dafür sorgt, daß die Wärme auch durch die mehrlagigen Gewebe gut geleitet wird.

-10

15

Würde man fühlbar mehr als die erfindungsgemäß vorgesehenen 70 Gewichtsprozent an Metallfäden verwenden, beispielsweise wie beim eingangs geschilderten Stand der Technik 80 und mehr Gewichtsprozent, so wäre der Metallanteil zu hoch und würde angesichts der hohen Drücke bei derartigen Hochdruckpressen das Garn des Gewebes mechanisch zerstören.

Als Bindungsart des Gewebes wird Kette und Schuß bevorzugt.

20

25

Wenn man Metallfäden zugibt, so wird ein Gewichtsanteil der Metallfäden zwischen 10% und 70% bevorzugt. Versuche mit Gewichtsanteilen von 13%, 25% und 65% haben zu guten Ergebnissen geführt. Die Gewichtsanteile der gegebenenfalls beigegebenen Metallfäden wird man nach den jeweiligen Gegebenheiten und Anforderungen ausrichten, die von der betreffenden Hochdruckpresse an das Preßpolster gestellt werden.

30

Besonders gute Ergebnisse wurden mit Metallfäden aus Messing erreicht. Sie können aber auch aus Kupfer bestehen, gegebenenfalls auch aus einer Mischung beider Metalle bzw. Metallegierungen. Es ist aber auch denkbar, daß Metallfäden aus anderen Metallen mit Erfolg eingesetzt werden können.

35

Es sei erwähnt, daß die erfindungsgemäß verwendeten aromatischen Polyamide synthetische Garne sind, die nicht

1

5 schmelzen. Bevorzugt werden Garne, die von der Firma DuPont  
unter dem Handelsnamen Nomex vertrieben werden oder auch  
solche, die von der genannten Firma unter dem Handelsnamen  
Kevlar vertrieben werden. Andere mögliche aromatische  
10 Polyamide sind Twaron der Firma Enka oder Conex der Firma  
Teijin. Ihnen ist gemeinsam, daß die Fasern bei Temperaturen  
unter 300°C keine Strukturveränderung erleiden. Oberhalb 380°C  
beginnt die Zersetzung. Diese Aufzählung ist aber nur  
beispielhaft und nicht beschränkend.

15 Es können auch Mischgarne aus den genannten Materialien  
miteinander oder mit anderen Garnen eingesetzt werden.  
Besonders gute Ergebnisse wurden mit Nomex erzielt.

Wichtig ist es auch, daß dieses Textilgewebe asbestfrei ist.

20

Das erfindungsgemäß verwendete Garnmaterial ist in der Lage,  
den Anforderungen an Verformungs- und Erholungsfähigkeit in  
vollem Umfang und über längere Zeit zu entsprechen. Die  
bisherigen Versuche haben dies bestätigt.

25

Die Polsterwirkung eines Preßpolsters hängt in hohem Maße von  
der Menge des eingearbeiteten textilen Materials ab. Es ist  
deshalb vorgesehen, durch Erhöhung der textilen Materialmenge  
in Verbindung mit allgemein bekannter Webtechnik das Flächen-  
30 gewicht des Preßpolsters zu erhöhen und damit auch die  
Polsterwirkung noch weiter zu verbessern.

Das Gewebe kann einlagig oder mehrlagig sein. Die Lagen sind  
in verschiedenen Bindungsarten in Kette (=Längsfäden) und  
35 Schuß (=Querfäden) miteinander verwoben.

1

5 Das vorgenannte Garnmaterial aus aromatischem Polyamid oder  
aus den ebenfalls erwähnten Mischungen mit anderen Garn-  
materialien ergibt einen fühlbar verbesserten Wärmedurchgang  
gegenüber den üblicherweise eingesetzten Kraftpapieren und  
damit eine entsprechende Beschleunigung des Produktionsprozes-  
10 ses bzw. eine Energieeinsparung. Es können also auch Metallfä-  
den mit weniger als 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht  
des Preßpolsters, mit Erfolg eingesetzt werden.

15 Die Wärmeleitfähigkeit wird weiter fühlbar verbessert, wenn  
man dem Gewebe Metallfäden im Gewichtsanteil bis max. 70 % des  
Gesamtgewichts beigibt. Diese Metallzugaben können beliebig  
zwischen 0 und 70 % variiert werden. Dadurch kann der  
Wärmedurchgang den Erfordernissen entsprechend gestaltet  
werden.

20

Die Metallfäden werden so angeordnet, daß sie für einen guten  
Wärmeübergang zwischen den beiden Flächen des Preßpolsters  
sorgen. Im allgemeinen werden die Metallfäden um die Garne  
gewickelt, so daß jeder Metallfaden eine Vielzahl von  
25 Berührungspunkten an der Oberfläche des Preßpolsters und  
gleichzeitig eine Vielzahl von Berührungspunkten an der  
Unterseite des Preßpolsters ausbildet.

30 Als Metallgarn (monofil oder multifil) kommen in Frage:  
Kupfer, Messing, andere elektrisch leitende Metalle oder  
beliebige Kombinationen und Legierungen der genannten Metalle.

Die Metallgarne können auf unterschiedliche Art und Weise in  
das Gewebe eingearbeitet werden:

35



1

5

- a) als Metallfäden, die das textile Garn umwinden (wie vorbeschrieben)
- b) als reines Metallgarn
- c) oder als beliebige Kombination von a) und b).

10

Wie bereits erwähnt, wird als Bindungsart des Gewebes Kette und Schuß bevorzugt. Hierbei kann sowohl Kette als auch Schuß oder beide in beliebiger Kombination bestehen aus:

15

- a) textilem Garn bzw. einer Garmischung
- b) Metallgarn (monofil oder multifil)
- c) textiles Garn oder textile Garmischung umwunden mit Metallgarn
- d) eine beliebige Kombination von a) - c)

20

Selbst bei Polstern mit hoher Polsterwirkung, also schweren, dicken oder mehrlagigen Geweben, die normalerweise durch ihre größere Dichte gegenüber dünnen Polstern im gewissen Umfang isolierend wirken, kann durch Metallzugabe der Wärmedurchgang beträchtlich verbessert werden und so zu einer Optimierung der Produktion beigetragen werden.

25

30

Durch den hervorragenden Wärmedurchgang bei unseren Preßpolstern wird der Anwender in die Lage versetzt, den Produktionszyklus zu verkürzen und/oder Energieeinsparungen zu erzielen.

35

Das gewählte Garnmaterial weist von sich aus die geforderte Temperaturbeständigkeit auf, da für aromatische Polyamide die obere, dauernd wirksame Temperaturbelastung bei 280°C liegt.

1

5

Die Druckbeständigkeit unter den geforderten Druckverhältnissen und über längere Zeitdauer wurde durch Tests inzwischen nachgewiesen.

10

15

20

25

30

35

1

5

## Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Preßpolster aus asbestfreiem Material für Hochdruck-  
Etagenpressen für die Herstellung von Hochdrucklamina-  
ten,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Preßpolster aus einem textilen Gewebe aus einem  
Garn aus aromatischem Polyamid besteht, das ggf. mit  
anderen Garnmaterialien gemischt ist, und, bezogen auf das  
Gesamtgewicht des Preßpolsters, Metallfäden in einem  
Anteil zwischen 0 und 70 Gewichtsprozent enthält.
2. Preßpolster nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Gewichtsanteil der Metallfäden zwischen 10% und  
70% beträgt.
3. Preßpolster nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Metallfäden aus Messing und/oder Kupfer bestehen  
oder aus anderen Metallen.
4. Preßpolster nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Gewebe einlagig oder mehrlagig ist.

Der Patentanwalt:

Dr. D. Gudel